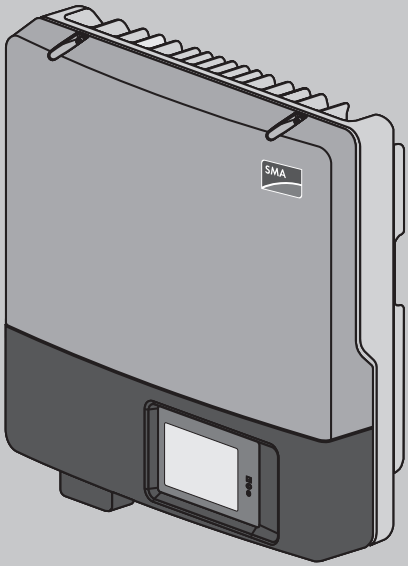
Instructions d'emploi

SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL



SB30-50TL-21-BE-fr-11 | Version 1.1

FRANÇAIS

Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Toute reproduction complète ou partielle de ces informations doit être soumise à l'accord écrit de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation conforme est autorisée et ne requiert aucun accord de notre part.

Garantie SMA

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles sur le site www.SMA-Solar.com.

Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris dans les cas où elles ne sont pas explicitement signalées comme telles. L'absence de l'emblème de la marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

La marque verbale et les logos BLUETOOTH® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric et est sous licence par la Modbus Organization, Inc.

QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® et Pozidriv® sont des marques déposées de Phillips Screw Company.

Torx® est une marque déposée de Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2014 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1 Remarques relatives à ce document 6
1.1 Champ d'application 6
1.2 Groupe cible 6
1.3 Informations complémentaires 6
1.4 Symboles 7
1.5 Nomenclature 8

2 Sécurité 9
2.1 Utilisation conforme 9
2.2 Consignes de sécurité 9

3 Contenu de la livraison 11

4 Description du produit 12
4.1 Sunny Boy 12
4.2 Interfaces et fonctionnalités 15

5 Montage 17
5.1 Conditions requises pour le montage 17
5.2 Montage de l'onduleur 19

6 Raccordement électrique 21
6.1 Sécurité lors du raccordement électrique 21
6.2 Aperçu de la zone de raccordement 22
6.2.1 Vue de dessous 22
6.2.2 Vue intérieure 23
6.3 Raccordement AC 24
6.3.1 Conditions préalables au raccordement AC 24
6.3.2 Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public 25
6.3.3 Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire 27
6.4 Raccordement DC 28
6.4.1 Conditions préalables au raccordement DC 28
6.4.2 Raccordement du générateur photovoltaïque 29

7 Mise en service 32
7.1 Procédure à suivre pour la mise en service 32

7.2 Paramétrage du jeu de données régionales 32
7.3 Réglage du NetID 33
7.4 Mise en service de l'onduleur 35
7.5 Autotest selon CEI 0-21 pour les installations photovoltaïques ≤ 6 kW 37
7.5.1 Démarrage de l'autotest 37
7.5.2 Redémarrage de l'autotest 38

8 Configuration 39
8.1 Procédure pour la configuration 39
8.2 Modification de la langue d'affichage 39
8.3 Intégration de l'onduleur au réseau 40
8.4 Modification des paramètres de fonctionnement 40
8.5 Désactivation de la surveillance du conducteur de protection 41
8.6 Configuration de SMA OptiTrac Global Peak 41

9 Utilisation 43
9.1 Signaux DEL 43
9.2 Vue d'ensemble de l'écran 43
9.3 Activation et commande de l'écran 46
9.4 Consultation des messages à l'écran de la phase de démarrage . 46

10 Mise hors tension de l'onduleur 47

11 Caractéristiques techniques 49
11.1 DC/AC 49
11.1.1 Sunny Boy 3000TL / 3600TL 49
11.1.2 Sunny Boy 4000TL / 5000TL 50
11.2 Caractéristiques générales 52
11.3 Dispositifs de protection 53
11.4 Conditions climatiques 54
11.5 Équipement 54
11.6 Couples de serrage 55
11.7 Electronic Solar Switch 55
11.8 Capacité de la mémoire de données 55

12 Accessoires 56
13 Contact 57
14 Déclaration de conformité CE 60

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les types d'appareil suivants à partir de la version du micrologiciel 2.55 :

- SB 3000TL-21 (Sunny Boy 3000TL)
- SB 3600TL-21 (Sunny Boy 3600TL)
- SB 4000TL-21 (Sunny Boy 4000TL)
- SB 5000TL-21 (Sunny Boy 5000TL)

1.2 Groupe cible

Ce document s'adresse au personnel qualifié et aux utilisateurs finaux. Les opérations identifiées dans le présent document par un symbole d'avertissement et par le mot « Personnel qualifié » ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié. Les opérations ne nécessitant aucune qualification particulière n'ont pas de marque spécifique et peuvent également être réalisées par les utilisateurs finaux. Le personnel qualifié doit posséder les qualifications suivantes :

- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation et de la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des normes et directives applicables
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consultez le site www.SMA-Solar.com :

Titre et contenu du document	Type de document
Recherche d'erreurs, nettoyage, remplacez les varistances et mise hors service	Manuel de service
« Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs » Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs pour régler le jeu de données régionales et de la langue d'affichage	Information technique
« Rendement et derating » Rendement et Derating - Comportement des onduleurs du type Sunny Boy, Sunny Tripower et Sunny Mini Central	Information technique
« Critères de sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel »	Information technique

Titre et contenu du document	Type de document
« Disjoncteur miniature » Dimensionnement des disjoncteurs miniatures adaptés pour des onduleurs sous l'influence d'effets photovoltaïques spécifiques	Information technique
« Résistance d'isolement (Riso) d'installations photovoltaïques sans séparation galvanique »	Information technique
« Integrated Plant Control et Q on Demand 24/7 » Explication détaillée des fonctions et description du réglage des fonctions	Information technique
« Installations Webconnect sur le Sunny Portal » Enregistrement sur le Sunny Portal	Manuel d'utilisation
« Mise à jour du micrologiciel via carte SD »	Description technique
« Liste des paramètres » Aperçu de tous les paramètres de fonctionnement de l'onduleur et leurs réglages possibles	Information technique

1.4 Symboles

Symbole	Explication
⚠ DANGER	Consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ AVERTISSEMENT	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ ATTENTION	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité
PRUDENCE	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels
⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ	Chapitre décrivant des opérations qui ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié
i	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
☐	Condition devant être remplie pour atteindre un objectif précis

Symbole	Explication
☑	Résultat souhaité
✖	Problème susceptible de survenir

1.5 Nomenclature

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Boy	Onduleur, produit
Electronic Solar Switch	ESS
SMA BLUETOOTH Wireless Technology	BLUETOOTH

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Boy est un onduleur photovoltaïque sans transformateur avec deux MPP trackers qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant alternatif conforme au réseau et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

Le produit est adapté pour une utilisation en intérieur comme en extérieur.

Le produit ne doit être exploité qu'avec des générateurs photovoltaïques de la classe de protection II selon IEC 61730, classe d'application A. Les panneaux photovoltaïques utilisés doivent convenir à une utilisation avec ce produit.

Les panneaux photovoltaïques d'une grande capacité à la terre ne doivent être utilisés que si leur capacité de couplage est inférieure à 1,4 µF (pour plus d'informations concernant le calcul de la capacité de couplage, voir l'information technique « Courants de fuite capacitifs » sur www.SMA-Solar.com).

La plage de fonctionnement autorisée de tous les composants doit être respectée en toutes circonstances.

Le produit ne doit être utilisé que dans les pays pour lesquels il est homologué ou pour lesquels il a été autorisé par SMA Solar Technology AG et par l'exploitant de réseau.

Utilisez ce produit exclusivement en conformité avec la documentation fournie ainsi qu'avec les normes et directives en vigueur sur le site. Tout autre usage peut compromettre la sécurité des personnes ou entraîner des dommages matériels.

Les interventions sur le produit (modifications ou transformations, par exemple) ne sont autorisées qu'après accord écrit de SMA Solar Technology AG. Toute intervention non autorisée entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et en règle générale le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

Toute utilisation du produit différente de celle décrite dans l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les documents joints font partie intégrante du produit. Les documents doivent être lus, respectés et rester accessibles à tout moment.

La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit.

2.2 Consignes de sécurité

Ce chapitre contient des consignes de sécurité qui doivent être systématiquement respectées lors de toute opération effectuée sur et avec le produit.

Lisez ce chapitre attentivement et respectez en permanence toutes les consignes de sécurité pour éviter tout dommage corporel et matériel, et garantir un fonctionnement durable du produit.

⚠ DANGER

Danger de mort dû à de hautes tensions du générateur photovoltaïque

En cas d'ensoleillement, le générateur photovoltaïque produit une tension continue dangereuse dans les conducteurs DC et les composants sous tension dans l'onduleur. Le contact avec les conducteurs DC ou les composants sous tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner la mort. Si vous déconnectez en charge les connecteurs DC de l'onduleur, un arc électrique pouvant provoquer un choc électrique et des brûlures est susceptible de se former.

- Ne touchez pas aux extrémités des câbles dénudés.
- Ne touchez pas aux conducteurs DC.
- Ne touchez pas aux composants conducteurs de tension dans l'onduleur.
- Le montage, l'installation et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Si une erreur survient, faites-la corriger exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans le présent document (voir chapitre 10 « Mise hors tension de l'onduleur », page 47).

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique

Le contact avec un panneau photovoltaïque non mis à la terre ou avec le châssis d'un générateur non mis à la terre peut provoquer un choc électrique susceptible d'entraîner la mort.

- Les panneaux photovoltaïques, le châssis du générateur et les surfaces conductrices d'électricité doivent être constamment reliés et mis à la terre. Dans ce cadre, veillez à respecter les dispositions applicables sur site.

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure au contact de composants chauds du boîtier

Des pièces du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours de service.

- Pendant le fonctionnement, ne touchez que le couvercle inférieur du boîtier de l'onduleur.

PRUDENCE

Endommagement de l'écran ou de la plaque signalétique dû à l'utilisation de produits nettoyants

- Si l'onduleur est encrassé, nettoyez le boîtier, le couvercle du boîtier, la plaque signalétique, l'écran et les DEL uniquement avec de l'eau claire et un chiffon.

3 Contenu de la livraison

Vérifiez si la livraison est complète et ne présente pas de dommages apparents. En cas de livraison incomplète ou de dommages, contactez votre revendeur.

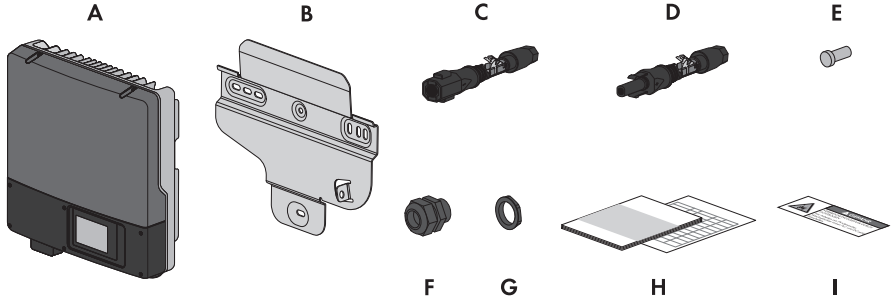


Figure 1 : Éléments du contenu de livraison

Position	Quantité	Désignation
A	1	Onduleur*
B	1	Support mural
C	4	Connecteur DC positif
D	4	Connecteur DC négatif
E	8	Bouchon d'étanchéité pour les connecteurs DC
F	1	Presse-étoupe M32x1,5
G	1	Contre-écrou pour presse-étoupe M32x1,5
H	1	« Quick Reference Guide for Installation », instructions d'installation du module de données SMA Speedwire/ Webconnect, instructions d'installation des connecteurs DC, supplément contenant les réglages par défaut, supplément contenant les données d'accès pour l'enregistrement sur le Sunny Portal
I	1	Autocollant

* En option sans Electronic Solar Switch (ESS)

4 Description du produit

4.1 Sunny Boy

Le Sunny Boy est un onduleur photovoltaïque sans transformateur avec deux MPP trackers qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant alternatif conforme au réseau et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

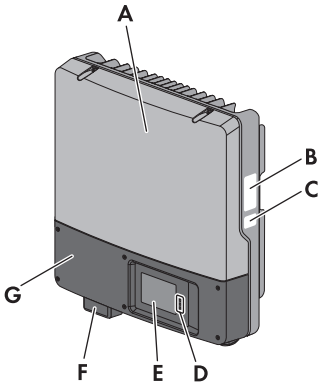


Figure 2 : Structure du Sunny Boy

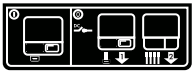
Position	Explication
A	Couvercle supérieur du boîtier
B	Plaque signalétique La plaque signalétique permet d'identifier l'onduleur de manière univoque. Les données figurant sur la plaque signalétique sont utiles pour une utilisation sûre du produit et en cas de question au Service en Ligne de SMA. Les informations suivantes figurent sur la plaque signalétique : • Type d'appareil (Model) • Numéro de série (Serial No.) • Date de fabrication (Date of manufacture) • Caractéristiques spécifiques à l'appareil
C	Autocollant supplémentaire donnant des informations pour l'enregistrement sur le Sunny Portal : • Adresse Internet de l'assistant de configuration de l'installation • Code d'identification (PIC) • Code d'enregistrement (RID)
D	DEL Les DEL signalent l'état de fonctionnement de l'onduleur (voir chapitre 9.1 « Signaux DEL », page 43).

Position	Explication
E	Écran L'écran affiche les données de fonctionnement actuelles ainsi que les événements ou erreurs (voir chapitre 9.2 « Vue d'ensemble de l'écran », page 43) .
F	Electronic Solar Switch (ESS)* L'ESS associé aux connecteurs DC forme un interrupteur-sectionneur DC. Lorsqu'il est enfiché, l'ESS établit une liaison conductrice entre le générateur photovoltaïque et l'onduleur. Quand l'ESS est débranché, le circuit électrique DC est interrompu, et quand tous les connecteurs DC sont débranchés, le générateur photovoltaïque se déconnecte entièrement de l'onduleur.
G	Couvercle inférieur du boîtier

* en option

Symboles sur l'onduleur, la plaque signalétique et l'ESS

Symbole	Explication
	Onduleur Le symbole et la DEL verte indiquent l'état de fonctionnement de l'onduleur.
	Respectez la documentation Le symbole et la DEL rouge indiquent une erreur (pour l'élimination des erreurs, voir manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
	BLUETOOTH Ce symbole, accompagné de la DEL bleue, signale une communication active via BLUETOOTH.
	Danger Ce symbole indique que l'onduleur doit être mis à la terre de façon supplémentaire si une mise à la terre supplémentaire ou une liaison équipotentielle est nécessaire sur place (voir chapitre 6.3.3, page 27).
	QR Code Pour obtenir des informations complémentaires sur l'onduleur, consultez le site www.SMA-Solar.com.
	Il est interdit d'utiliser l'onduleur sans le couvercle inférieur du boîtier. Faites toujours fonctionner l'onduleur avec le couvercle inférieur du boîtier installé.

Symbole	Explication
	Fonctionnement de l'ESS : • ❶ Lorsque l'ESS est enfiché, le circuit électrique DC est fermé. • ⓪ Pour interrompre le circuit électrique DC, vous devez procéder aux opérations suivantes dans l'ordre : – ⬇ Débranchez l'ESS. – ⬇² Déverrouillez et retirez tous les connecteurs DC.
	Danger de mort par choc électrique Le produit fonctionne avec des tensions élevées. Toute intervention sur le produit doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié.
	Risque de brûlure au contact de surfaces brûlantes Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir chaud. Évitez tout contact avec l'appareil pendant le fonctionnement. Laissez le produit suffisamment refroidir avant toute intervention.
	Respecter la documentation Suivez toutes les informations données dans les documentations fournies avec le produit.
	Courant continu
	Le produit ne dispose pas de transformateur.
	Courant alternatif
	Marquage DEEE N'éliminez pas le produit avec les ordures ménagères ordinaires, mais conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.
	Marquage CE Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.
	Signe distinctif du groupe d'appareils Le produit est équipé d'un composant radio et correspond au groupe d'appareils 2.
IP65	Indice de protection IP65 Le produit est protégé contre la pénétration de poussière et les jets d'eau de toutes directions.

Symbole	Explication
	Le produit est approprié au montage en extérieur.
	Sécurité contrôlée Le produit a été testé par la fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information (VDE) et correspond par ailleurs aux exigences de la loi sur la sécurité des produits en Allemagne.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Le produit est conforme aux exigences des directives australiennes.

4.2 Interfaces et fonctionnalités

L'onduleur peut être fourni avec les interfaces et fonctions suivantes ou en être équipé ultérieurement :

BLUETOOTH

L'onduleur peut communiquer via BLUETOOTH avec différents appareils BLUETOOTH (pour obtenir des informations sur les produits SMA compatibles, consultez www.SMA-Solar.com).

SMA Speedwire/Webconnect

L'onduleur est équipé en série de la fonction SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect est un type de communication basé sur le standard Ethernet. Cette technologie permet une transmission de données à 10/100 Mbit, optimisée pour les onduleurs, entre les appareils Speedwire dans les installations photovoltaïques et le logiciel Sunny Explorer. La fonction Webconnect permet la transmission directe des données entre les onduleurs d'une petite installation et le portail Internet Sunny Portal, sans recours à un produit de communication supplémentaire. Cette fonction est limitée à un maximum de quatre onduleurs par installation Sunny Portal. Dans les grandes installations photovoltaïques, les données entre le portail Internet Sunny Portal et les onduleurs sont transmises via le SMA Cluster Controller. Vous pouvez accéder à votre installation Sunny Portal via tout ordinateur connecté à Internet.

SMA Speedwire/Webconnect permet aux installations exploité en Italie la connexion ou déconnexion des onduleurs du réseau électrique public et la définition des limites de fréquences à respecter par des messages IEC61850-GOOSE.

Interface RS485

L'onduleur peut communiquer de manière filaire avec des produits de communication SMA spéciaux via l'interface RS485 (pour obtenir des informations sur les produits SMA compatibles, consultez www.SMA-Solar.com). L'interface RS485 peut être ajoutée ultérieurement.

Système de gestion du réseau

L'onduleur est équipé de fonctions permettant la mise en œuvre d'un système de gestion du réseau. Selon les exigences de l'exploitant de réseau, vous pouvez activer et configurer ces fonctions (limitation de la puissance active, par exemple) via les paramètres de fonctionnement.

SMA Power Control Module

Le SMA Power Control Module permet à l'onduleur de mettre en œuvre un système de gestion du réseau et dispose en plus d'un relais multifonction (pour plus d'informations sur l'installation et la configuration, voir les instructions d'installation du SMA Power Control Module). Le SMA Power Control Module peut être ajouté ultérieurement.

Relais multifonction

Vous pouvez configurer le relais multifonction pour différents modes de fonctionnement. Le relais multifonction permet l'activation et la désactivation des indicateurs de dysfonctionnement (pour plus d'informations sur l'installation et la configuration, voir instructions d'installation du relais multifonction). Le relais multifonction peut être ajouté ultérieurement.

Jeu d'équipement ultérieur ventilateur

Le jeu d'équipement ultérieur ventilateur permet d'équiper l'onduleur d'un système de refroidissement supplémentaire en cas de hautes températures ambiantes, et dispose d'un relais multifonction (pour plus d'informations sur l'installation et la configuration, voir les instructions d'installation du jeu d'équipement ultérieur ventilateur). Le jeu d'équipement ultérieur ventilateur peut être ajouté ultérieurement et ne doit pas être utilisé en parallèle avec le SMA Power Control Module.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak est une version améliorée du SMA OptiTrac et permet au point de fonctionnement de l'onduleur de suivre avec exactitude le point de fonctionnement optimal du générateur photovoltaïque (MPP), et ce à tout moment. De plus, grâce à SMA OptiTrac Global Peak, l'onduleur identifie la présence de plusieurs niveaux maximums de puissance dans la plage de fonctionnement disponible, tels qu'ils peuvent notamment se présenter dans le cas des strings photovoltaïques partiellement ombragés. SMA OptiTrac Global Peak est activé par défaut.

Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants

L'unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants détecte les courants différentiels continus et alternatifs. Sur les onduleurs monophasés et triphasés, le capteur de courant différentiel intégré enregistre la différence de courant entre le conducteur de neutre et le nombre de conducteurs de ligne. Si la différence de courant augmente brusquement, l'onduleur se déconnecte du réseau électrique public.

5 Montage

5.1 Conditions requises pour le montage

Exigences relatives au lieu de montage :

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par incendie ou explosion

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie.

- N'installez pas l'onduleur à proximité de matériaux ou de gaz facilement inflammables.
- N'installez pas l'onduleur dans des zones présentant un risque d'explosion.

☐ Le lieu de montage doit être inaccessible aux enfants.

☐ Choisissez pour le montage un support stable (béton ou ouvrage de maçonnerie, par exemple). En cas de montage dans un espace d'habitation, sur du placoplâtre ou un matériau similaire, l'onduleur, lorsqu'il est en service, émet des bruits qui peuvent être perçus comme dérangeants.

☐ Le lieu de montage doit être adapté au poids et aux dimensions de l'onduleur (voir chapitre 11 « Caractéristiques techniques », page 49).

☐ Pour assurer un fonctionnement optimal, la température ambiante doit être comprise entre -25 °C et 40 °C.

☐ Le lieu de montage ne devrait être soumis à aucun rayonnement solaire direct. En effet, le rayonnement solaire direct risque de surchauffer l'onduleur. L'onduleur réduit alors sa puissance.

☐ Les conditions climatiques doivent être respectées (voir chapitre 11 « Caractéristiques techniques », page 49).

☐ Le lieu de montage devrait toujours être sécurisé et accessible facilement, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un équipement supplémentaire (par exemple à des échafaudages ou à des plates-formes élévatrices). Dans le cas contraire, les travaux de maintenance et de réparation ne pourront être effectués que de manière restreinte.

Cotes de montage :

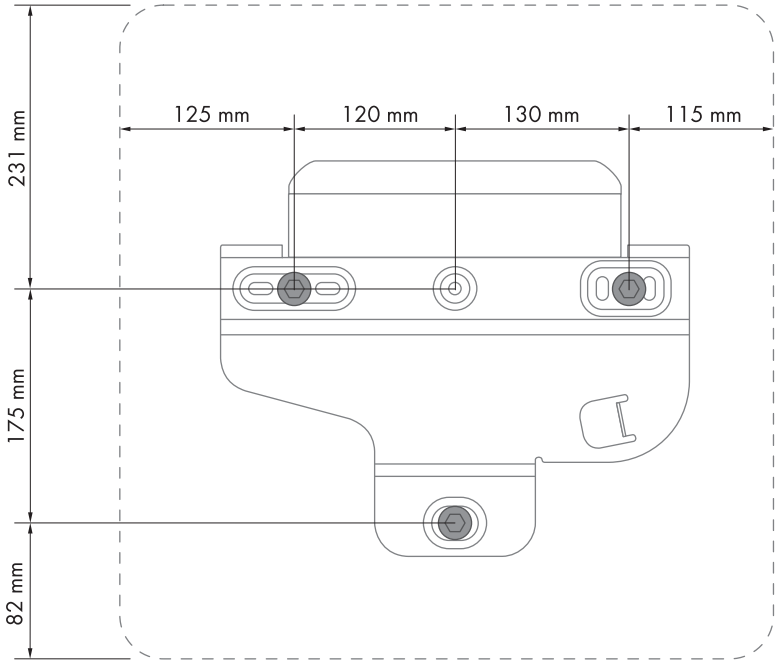


Figure 3 : Position des points de fixation

Distances recommandées :

Afin de garantir une dissipation suffisante de la chaleur, respectez les distances recommandées. Vous évitez ainsi une réduction de puissance due à une température trop élevée.

- ☐ Vous devez respecter les distances recommandées par rapport aux murs, aux autres onduleurs et autres objets.
- ☐ Si plusieurs onduleurs sont montés dans une zone soumise à des températures ambiantes élevées, les distances entre les onduleurs doivent être augmentées et un apport suffisant d'air frais doit être assuré.

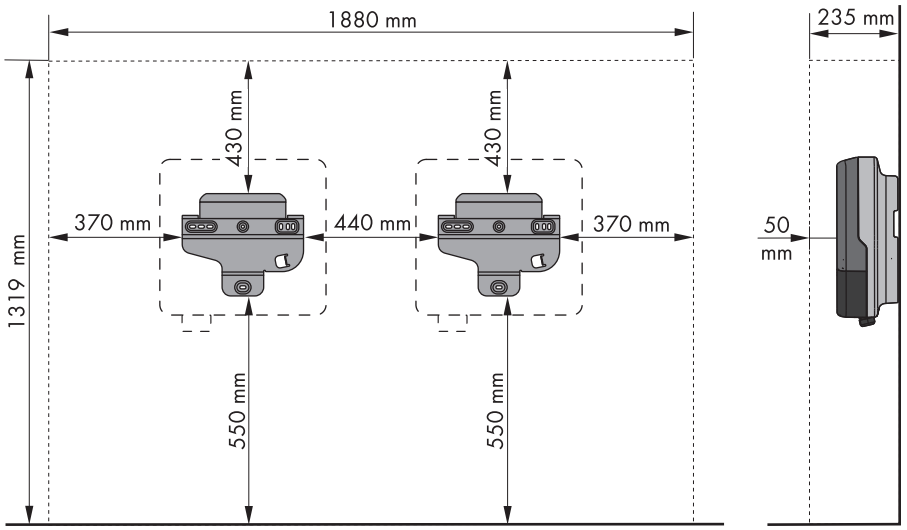


Figure 4 : Distances recommandées

Positions de montage autorisées et non autorisées :

- ☐ L'onduleur doit être monté dans une position autorisée. Cela permet d'éviter que de l'humidité pénètre dans l'onduleur.
- ☐ L'onduleur doit être monté de façon à ce que vous puissiez lire sans problème les messages qui s'affichent à l'écran et les signaux des DEL.

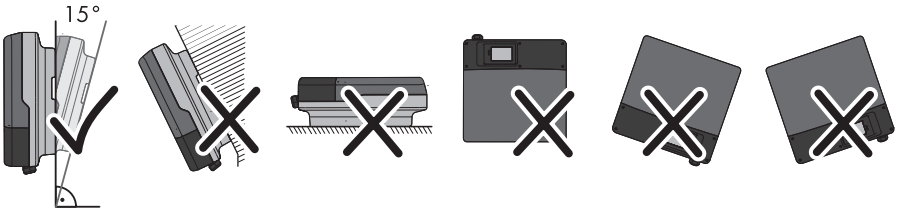


Figure 5 : Positions de montage autorisées et non autorisées

5.2 Montage de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Matériel de montage supplémentaire nécessaire (non compris dans le contenu de livraison) :

- ☐ 3 vis adaptées au terrain (diamètre : 6 mm minimum)
- ☐ 3 rondelles adaptées aux vis (diamètre extérieur : 18 mm minimum)
- ☐ Le cas échéant, 3 chevilles adaptées au terrain et aux vis
- ☐ Pour sécuriser l'onduleur contre le vol : 1 cadenas adapté à l'utilisation en extérieur

⚠ ATTENTION

Risque de blessure dû à la chute de l'onduleur lors de son soulèvement

L'onduleur pèse 30 kg. Il existe un risque de blessure en cas de soulèvement incorrect et de chute de l'onduleur lors du transport ainsi que lors de l'accrochage ou du décrochage.

- L'onduleur doit être transporté et levé avec précaution.

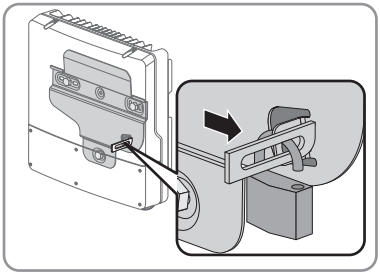
Procédure :

1. **⚠ ATTENTION**

   Risque de blessure dû aux lignes endommagées

   Des conducteurs ou autres lignes d'alimentation (par exemple de gaz ou de l'eau) peuvent être posés dans le mur.

   - Assurez-vous de ne pas endommager les câbles posés au mur lors du perçage.
2. Positionnez le support mural horizontalement contre le mur et marquez la position des trous de perçage à l'aide du support mural. Pour cela, utilisez au minimum deux trous côté droit et côté gauche et le trou central en bas du support mural.
   Conseil: en cas de montage sur un poteau, utilisez les trous supérieur et inférieur du milieu du support mural.
3. Mettez le support mural de côté et percez les trous marqués.
4. Selon le terrain, insérez si nécessaire les chevilles dans les trous de perçage.
5. Vissez le support mural avec des vis et des rondelles.
6. Accrochez l'onduleur au support mural.
7. Assurez-vous que l'onduleur est bien fixé.
8. Afin de protéger l'onduleur contre les risques de vol ou, dans les régions sismiques, contre la chute de l'onduleur en cas de tremblement de terre, installez un cadenas approprié :
   - Introduisez l'anneau du cadenas dans la patte de fixation métallique du support mural et dans celle de la partie arrière de l'onduleur. Faites entrer l'anneau du côté du milieu de l'onduleur et faites-le ressortir par le côté extérieur.



   - Fermez l'étrier du cadenas.
   - Conservez la clé d'ouverture du cadenas en lieu sûr.

6 Raccordement électrique

6.1 Sécurité lors du raccordement électrique

⚠ DANGER

Danger de mort dû à de hautes tensions du générateur photovoltaïque

En cas d'ensoleillement, le générateur photovoltaïque produit une tension continue dangereuse dans les conducteurs DC et les composants sous tension dans l'onduleur. Le contact avec les conducteurs DC ou les composants sous tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner la mort. Si vous déconnectez en charge les connecteurs DC de l'onduleur, un arc électrique pouvant provoquer un choc électrique et des brûlures est susceptible de se former.

- Ne touchez pas aux extrémités des câbles dénudés.
- Ne touchez pas aux conducteurs DC.
- Ne touchez pas aux composants conducteurs de tension dans l'onduleur.
- Le montage, l'installation et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Si une erreur survient, faites-la corriger exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans le présent document (voir chapitre 10 « Mise hors tension de l'onduleur », page 47).

PRUDENCE

Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

En touchant les composants électroniques, vous pouvez endommager, voire détruire l'onduleur par décharge électrostatique.

- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

6.2 Aperçu de la zone de raccordement

6.2.1 Vue de dessous

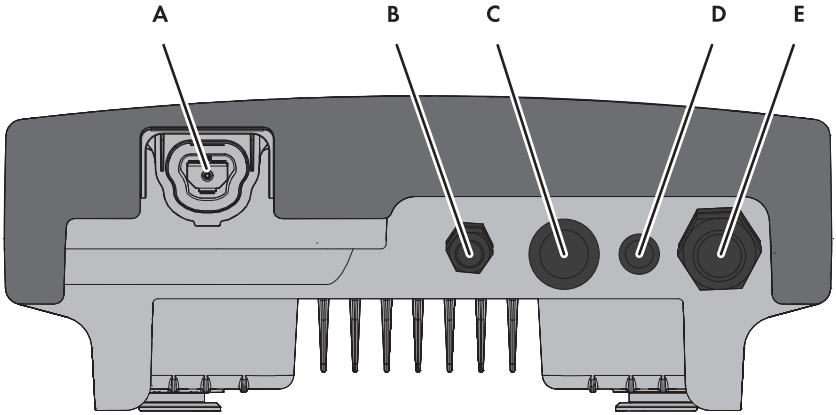


Figure 6 : Ouvertures du boîtier situées sur le dessous de l'onduleur

Position	Désignation
A	Embase pour l'ESS*
B	Presse-étoupe M20x1,5 pour le raccordement au relais multifonction ou au SMA Power Control Module*
C	Ouverture de boîtier avec plot de remplissage pour le presse-étoupe M32x1,5 avec manchon support de câble à deux orifices
D	Ouverture du boîtier avec plot de remplissage
E	Presse-étoupe M32x1,5 pour le câble AC

* en option

6.2.2 Vue intérieure

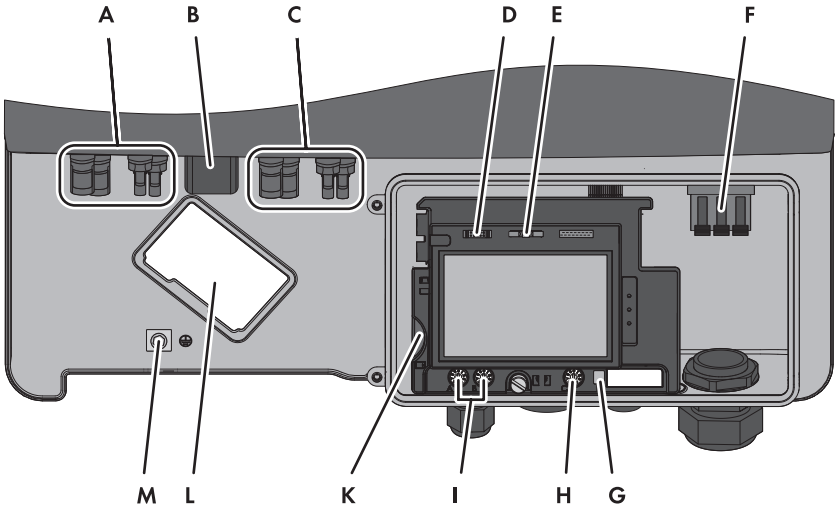


Figure 7 : Zones de raccordement situées à l'intérieur de l'onduleur

Position	Désignation
A	2 connecteurs DC positifs et 2 connecteurs DC négatifs, entrée A
B	Embase pour l'ESS*
C	2 connecteurs DC positifs et 2 connecteurs DC négatifs, entrée B
D	Embase pour le raccordement du relais multifonction, du SMA Power Control Module ou du jeu d'équipement ultérieur ventilateur*
E	Embase pour le raccordement de l'interface Speedwire/Webconnect ou de l'interface de communication RS485*
F	Plaque à bornes pour le raccordement du câble AC
G	Interrupteur pour la commutation provisoire de la langue d'affichage en anglais (pour maintenance et réparations)
H	Commutateur rotatif C pour régler le NetID
I	Commutateur rotatif A et B pour régler le jeu de données régionales et la langue d'affichage
K	Port pour la carte SD
L	Emplacement pour le jeu d'équipement ultérieur ventilateur*
M	Borne de terre pour la mise à la terre supplémentaire de l'onduleur

* en option

6.3 Raccordement AC

6.3.1 Conditions préalables au raccordement AC

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Diamètre extérieur : 12 mm à 21 mm
- ☐ Section de conducteur : 1,5 mm² à 10 mm²
- ☐ Longueur de dénudage de l'isolant intérieur : 12 mm
- ☐ Le câble doit être dimensionné conformément aux directives locales et nationales concernant le dimensionnement des câbles. Ces directives influencent les exigences relatives à la section minimale de conducteur. Le dimensionnement du câble dépend, entre autres, des facteurs d'influence suivants : courant nominal AC, type de câble, type de pose, faisceaux de câbles, température ambiante et pertes maximales au niveau du câble (pour le calcul des pertes au niveau du câble, voir logiciel de conception « Sunny Design » à partir de la version 2.0 sur www.SMA-Solar.com).

Interrupteur-sectionneur et disjoncteur :

PRUDENCE

Endommagement de l'onduleur dû à l'emploi de fusibles à vis en guise d'interrupteur-sectionneur

Les fusibles à vis, par exemple fusibles DIAZED ou NEOZED, ne sont pas des interrupteurs-sectionneurs.

- N'utilisez pas de fusibles à vis en guise d'interrupteurs-sectionneurs.
- Utilisez un interrupteur-sectionneur ou un disjoncteur miniature (pour obtenir des informations et des exemples concernant le dimensionnement, voir l'information technique « Disjoncteur miniature » sur www.SMA-Solar.com).

- ☐ Pour les installations photovoltaïques avec plusieurs onduleurs, chaque onduleur doit être sécurisé avec un disjoncteur miniature dédié. Respectez l'ampérage maximal autorisé (voir chapitre 11 « Caractéristiques techniques », page 49). Vous empêcherez ainsi l'accumulation de tension résiduelle sur le câble concerné après une déconnexion.
- ☐ Les charges installées entre l'onduleur et le disjoncteur miniature doivent être sécurisées séparément.

Unité de surveillance du courant de défaut :

- ☐ Si un dispositif à courant différentiel résiduel externe est préconisé, vous devez installer un dispositif à courant différentiel résiduel qui se déclenche dès que le courant de défaut est de 100 mA ou plus (pour obtenir des informations concernant la sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel, voir l'information technique « Critères de sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel » sur www.SMA-Solar.com).

Catégorie de surtension

L'onduleur peut être intégré dans les réseaux de la catégorie de surtension III ou inférieures, conformément à la norme IEC 60664-1. Cela signifie que l'onduleur peut être raccordé de manière permanente au point de raccordement au réseau dans un immeuble. Pour les installations avec de longs chemins de câbles à l'extérieur, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour la suppression des surtensions, ce qui réduit la catégorie de surtension de IV à III (voir information technique « Protection contre les surtensions » sur www.SMA-Solar.com).

Surveillance du conducteur de protection :

L'onduleur est équipé d'une surveillance du conducteur de protection. La surveillance du conducteur de protection est capable d'identifier si aucun conducteur de protection n'est raccordé, et de déconnecter l'onduleur du réseau électrique public. En fonction du site d'installation et du schéma de liaison à la terre, il peut être préférable de désactiver la surveillance du conducteur de protection. Cela est par exemple nécessaire lorsqu'un réseau IT ne dispose pas de conducteur de neutre et que vous souhaitez installer l'onduleur entre deux conducteurs de ligne. Si vous avez des questions à ce sujet, contactez votre exploitant de réseau ou SMA Solar Technology AG.

☐ En fonction du schéma de liaison à la terre, la surveillance du conducteur de protection doit être désactivée après la première mise en service (voir chapitre 8.5, page 41).

i Sécurité selon IEC 62109 avec la surveillance du conducteur de protection désactivée

Afin de garantir la sécurité selon la norme IEC 62109 lorsque la surveillance du conducteur de protection est désactivée, l'une des mesures suivantes doit être mise en place :

- Raccordez un conducteur de protection en fil de cuivre d'une section d'au moins 10 mm² à la plaque à bornes pour le câble AC.
- Raccordez une mise à la terre supplémentaire de même section que le conducteur de protection raccordé à la plaque à bornes pour le câble AC (voir chapitre 6.3.3, page 27). Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection sur la plaque à bornes pour le câble AC.

i Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire

Dans certains pays, l'installation d'une mise à la terre supplémentaire est requise. Veillez à respecter dans tous les cas les dispositions applicables sur site.

- Si une mise à la terre supplémentaire est requise, raccordez-en une qui présente la même section que le conducteur de protection raccordé à la plaque à bornes pour le câble AC (voir chapitre 6.3.3, page 27). Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection sur la plaque à bornes pour le câble AC.

6.3.2 Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

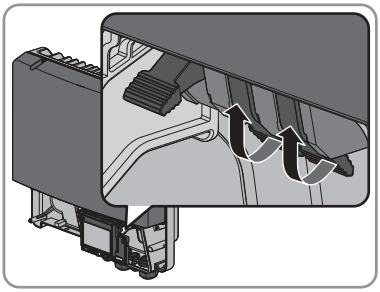
Conditions préalables :

☐ Les conditions de raccordement de l'exploitant du réseau doivent être respectées.

☐ La tension du réseau doit se trouver dans la plage autorisée. La plage de travail exacte de l'onduleur est définie dans les paramètres de fonctionnement.

Procédure :

1. Coupez le disjoncteur miniature et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
2. En présence d'un interrupteur-sectionneur DC externe, désactivez l'interrupteur-sectionneur DC et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
3. Si l'ESS est enfiché, retirez-le.
4. Si le couvercle inférieur du boîtier est monté, desserrez toutes les vis du couvercle à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3), et retirez le couvercle du boîtier inférieur.
5. Pour disposer de suffisamment d'espace pour le raccordement, dévissez la vis de l'écran et relevez l'écran.
   ☑ L'écran s'encliquette.
6. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
7. Si le diamètre extérieur du câble se situe entre 15 mm et 21 mm, retirez l'anneau de joint intérieur du presse-étoupe.
8. Faites passer l'écrou-raccord du presse-étoupe par-dessus le câble AC et insérez le câble AC dans l'onduleur à travers le presse-étoupe.
9. Ôtez la gaine du câble AC.
10. Raccourcissez les conducteurs L et N de 5 mm chacun.
11. Dénudez les conducteurs L, N et le conducteur de protection sur une longueur de 18 mm chacun.
12. Levez le levier de sécurité de la plaque à bornes pour le câble AC jusqu'à la butée.



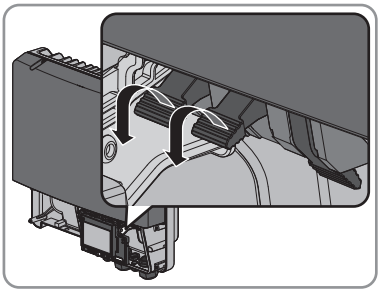
13. Raccordez PE, N, et L à la plaque à bornes destinée au câble AC en respectant le marquage.

14. **⚠ ATTENTION**

Écrasement des doigts lors de la remise en place des leviers de sécurité

Les leviers de sécurité se referment très rapidement et avec beaucoup de force.

- Appuyez sur les leviers de sécurité de la plaque à bornes pour le câble AC uniquement avec les pouces.



- Ne saisissez pas toute la plaque à bornes destinée au câble AC.
- N'introduisez pas vos doigts sous le levier de sécurité.

15. Assurez-vous que tous les conducteurs sont bien serrés.
16. Vissez l'écrou-raccord sur le presse-étoupe.
17. Si l'écran est relevé, rabattez l'écran et tournez la vis.

6.3.3 Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

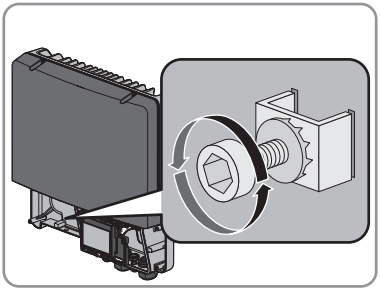
Si une mise à la terre supplémentaire ou une liaison équipotentielle est requise sur place, vous pouvez raccorder une mise à la terre supplémentaire à l'onduleur. Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection au raccordement pour le câble AC.

Exigence en matière de câbles :

☐ Section du câble de mise à la terre : 10 mm² maximum

Procédure :

1. Dénudez le câble de mise à la terre.
2. Desserrez la vis à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 4) jusqu'à ce que le câble de mise à la terre puisse être introduit sous le serre-câble.



3. Introduisez le câble de mise à la terre sur le serre-câble. Placez le conducteur de protection à gauche.
4. Serrez fermement le serre-câble avec la vis et vissez solidement la rondelle autobloquante (couple de serrage : 6 Nm). Les dents de la rondelle autobloquante doivent pointer en direction du serre-câble.

6.4 Raccordement DC

6.4.1 Conditions préalables au raccordement DC

Exigences relatives aux panneaux photovoltaïques par entrée :

- ☐ Tous les panneaux photovoltaïques doivent être du même type.
- ☐ Tous les panneaux photovoltaïques doivent être orientés dans la même direction et présenter la même inclinaison.
- ☐ Le jour le plus froid de l'année (selon les statistiques), la tension à vide du générateur photovoltaïque ne doit jamais dépasser la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
- ☐ Le même nombre de panneaux photovoltaïques doit être monté en série sur tous les strings.
- ☐ Le courant d'entrée maximal par string doit être respecté et ne doit pas être supérieur au courant de défaut traversant les connecteurs DC (voir chapitre 11 « Caractéristiques techniques », page 49).
- ☐ Les valeurs limites pour la tension d'entrée et le courant d'entrée de l'onduleur doivent être respectés (voir chapitre 11 « Caractéristiques techniques », page 49).
- ☐ Les câbles de raccordement positifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC positifs (pour plus d'informations sur l'assemblage des connecteurs DC, voir les instructions d'installation des connecteurs DC).
- ☐ Les câbles de raccordement négatifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC négatifs (pour plus d'informations sur l'assemblage des connecteurs DC, voir les instructions d'installation des connecteurs DC).
- ☐ Lorsque l'onduleur n'est pas équipé d'un ESS et lorsque les directives dans le pays d'installation exigent un interrupteur-sectionneur DC, il convient d'installer un interrupteur-sectionneur DC externe.

i Utilisation d'adaptateurs Y pour le montage en parallèle de strings

Les adaptateurs Y ne doivent pas être utilisés pour interrompre le circuit électrique DC.

- Les adaptateurs Y ne doivent être ni visibles, ni librement accessibles à proximité immédiate de l'onduleur.
- Pour interrompre le circuit électrique DC, mettez toujours l'onduleur hors tension en suivant la procédure décrite dans ce document (voir chapitre 10, page 47).

Restriction de la compatibilité électromagnétique de l'onduleur en cas de raccordement DC incorrect

Si le pôle positif et le pôle négatif d'un string ne sont pas reliés à la même entrée, l'onduleur ne répond plus aux exigences de la compatibilité électromagnétique. De cette façon, l'onduleur peut provoquer des perturbations électromagnétiques au niveau des autres appareils.

- Raccordez toujours le pôle positif et le pôle négatif d'un string à la même entrée.

6.4.2 Raccordement du générateur photovoltaïque

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

PRUDENCE

Destruction de l'onduleur par surtension

Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, l'onduleur peut être détérioré par une surtension.

- Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, ne raccordez pas de strings à l'onduleur et contrôlez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque.

PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

PRUDENCE

Endommagement du connecteur DC dû à l'utilisation du spray nettoyant contacts ou d'autres produits nettoyants

Certains sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants peuvent contenir des substances qui dissolvent le plastique dans les connecteurs DC.

- Ne traitez pas les connecteurs DC avec des sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants.

Procédure :

1. Assurez-vous que le disjoncteur miniature est coupé et sécurisé contre le réenclenchement.
2. Lorsqu'un interrupteur-sectionneur DC supplémentaire est présent, désactivez l'interrupteur-sectionneur DC et protégez-le contre la remise en marche.
3. Si l'ESS est enfiché, retirez-le.
4. Assurez-vous de l'absence de défaut à la terre dans le générateur photovoltaïque (consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).

5. Vérifiez si les connecteurs DC présentent la bonne polarité.

   Si le connecteur DC est équipé d'un câble DC avec la mauvaise polarité, assemblez de nouveau le connecteur DC. Le câble DC doit toujours présenter la même polarité que le connecteur DC.
6. Assurez-vous que la tension à vide du générateur photovoltaïque ne dépasse pas la tension d'entrée maximale.
7. Raccordez les connecteurs DC assemblés à l'onduleur.

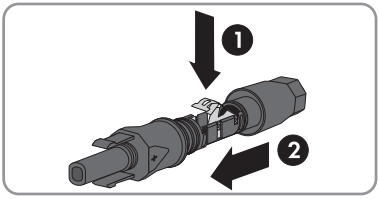
   ☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.
8. Assurez-vous que tous les connecteurs DC sont bien enfichés.

9. ***PRUDENCE***

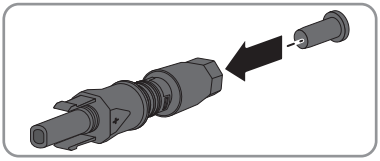
Endommagement de l'onduleur par pénétration d'humidité

L'étanchéité de l'onduleur n'est assurée que lorsque toutes les entrées DC inutilisées sont obturées par des connecteurs DC et des bouchons d'étanchéité.

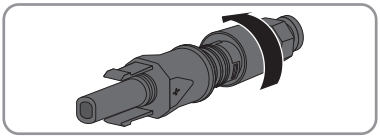
- Les bouchons d'étanchéité ne doivent pas être insérés directement dans les entrées DC de l'onduleur.
- Pour les connecteurs DC inutilisés, appuyez sur le serre-câble et poussez l'écrou-raccord sur le filetage.



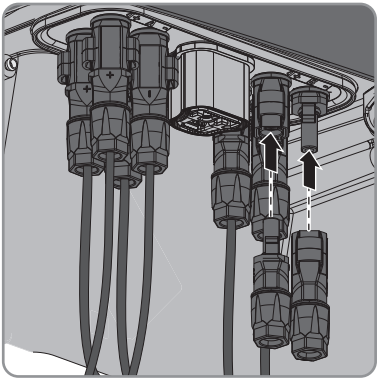
- Insérez le bouchon d'étanchéité dans le connecteur DC.



- Serrez le connecteur DC (couple de serrage : 2 Nm).



- Insérez les connecteurs DC avec les bouchons d'étanchéité dans les entrées DC correspondantes de l'onduleur.



☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

- Assurez-vous que tous les connecteurs DC avec bouchon d'étanchéité sont bien enfichés.

7 Mise en service

7.1 Procédure à suivre pour la mise en service

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Avant de mettre l'onduleur en service, vous devez contrôler différents réglages et, le cas échéant, effectuer des modifications. Ce chapitre décrit la procédure à suivre et vous donne une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure		Voir
1.	Procédez au raccordement à l'interface de communication.	Instructions d'installation de l'interface de communication
2.	Contrôlez le jeu de données régionales sur lequel est réglé l'onduleur.	Supplément contenant les réglages par défaut, plaque signalétique ou écran
3.	Si le jeu de données régionales paramétré ne correspond pas à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur, vous pouvez régler le jeu de données régionales souhaité et la langue d'affichage correspondante au cours des dix premières heures d'injection via les commutateurs rotatifs installés dans l'onduleur.	Chapitre 7.2, page 32
4.	Si l'onduleur doit communiquer avec plusieurs appareils BLUETOOTH ou si vous ne voulez pas utiliser la technologie BLUETOOTH comme type de communication, vous devez paramétrer le NetID.	Chapitre 7.3, page 33
5.	Mettez l'onduleur en service et, le cas échéant, démarrez l'autotest.	Chapitre 7.4, page 35 et Chapitre 7.5, page 37

7.2 Paramétrage du jeu de données régionales

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Une langue d'affichage est attribuée à chaque jeu de données régionales. Paramétrez le jeu de données régionales et la langue d'affichage appropriée à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur au cours des dix premières heures d'injection via les commutateurs rotatifs installés dans l'onduleur. Après les dix premières heures d'injection, le jeu de données régionales ne peut être réglé que via un produit de communication.

Si la langue d'affichage correspondant au jeu de données régionales ne correspond pas à la langue de votre choix, vous pouvez la modifier après la mise en service de l'onduleur (voir chapitre 8.2 « Modification de la langue d'affichage », page 39).

Le jeu de données régionales doit être correctement paramétré

Si vous paramétrez un jeu de données régionales non conforme à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur, le fonctionnement de l'installation risque d'être perturbé et des problèmes avec l'exploitant de réseau peuvent survenir. Quand vous sélectionnez le jeu de données régionales, tenez toujours compte des normes et directives en vigueur sur le site d'installation et des caractéristiques de l'installation (par exemple taille de l'installation, point de raccordement au réseau).

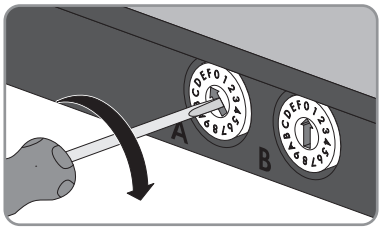
- Si vous ignorez quel jeu de données régionales ou quel usage sont conformes à votre pays, contactez l'exploitant de réseau qui vous indiquera quel jeu de données régionales paramétrer.

Procédure :

1. Déterminez la position du commutateur rotatif correspondant à votre pays et à votre application. Pour cela, consultez l'information technique « Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs » sur www.SMA-Solar.com.
2. **⚠ DANGER**

   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Assurez-vous que l'onduleur est hors tension et que le couvercle du boîtier est démonté (voir chapitre 10, page 47).
3. Positionnez les commutateurs rotatifs **A** et **B** sur la position souhaitée à l'aide d'un tournevis à fente (largeur de lame : 2,5 mm).



☑ L'onduleur applique le réglage après la mise en service. Cette opération peut durer jusqu'à cinq minutes.

7.3 Réglage du NetID

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Sur tous les onduleurs et les produits de communication SMA équipés de BLUETOOTH, le NetID est réglé en usine sur **1**. Si votre installation est constituée d'un onduleur et au maximum d'un autre appareil BLUETOOTH (par exemple ordinateur avec interface BLUETOOTH ou produit de communication SMA), vous pouvez laisser le NetID sur **1**.

Dans les cas de figure suivants, vous devez modifier le NetID :

- Si votre installation est constituée d'un onduleur et de deux autres appareils BLUETOOTH (par exemple ordinateur avec interface BLUETOOTH ou produit de communication SMA) ou de plusieurs onduleurs avec BLUETOOTH, vous devez modifier le NetID de votre installation. Cela vous permettra de faire communiquer l'onduleur avec plusieurs appareils BLUETOOTH.
- Si une autre installation BLUETOOTH se trouve dans un rayon de 500 m autour de votre installation, vous devez modifier le NetID de votre installation. Cela vous permettra de différencier les deux installations.
- Si vous ne souhaitez pas communiquer via BLUETOOTH, désactivez la communication BLUETOOTH de votre onduleur. Vous protégez ainsi votre installation contre tout accès non autorisé.

Tous les appareils BLUETOOTH d'une installation doivent avoir le même NetID. Vous pouvez régler un nouveau NetID via le commutateur rotatif **C** dans l'onduleur.

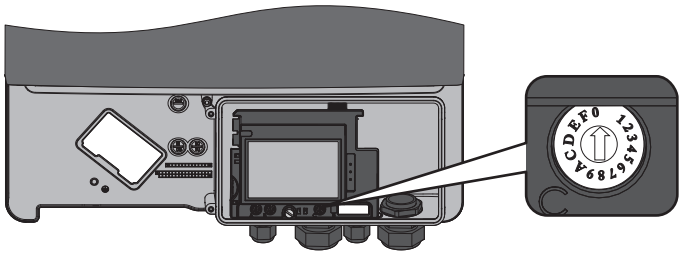


Figure 8 : Positions de commutation du commutateur rotatif C

Position	Explication
0	La communication via BLUETOOTH est désactivée.
1	Communication via BLUETOOTH avec un autre appareil BLUETOOTH
2 à F	NetID pour la communication via BLUETOOTH avec plusieurs appareils BLUETOOTH

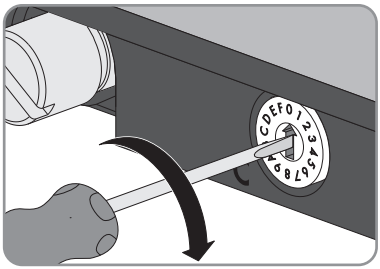
Procédure :

1. **⚠ DANGER**

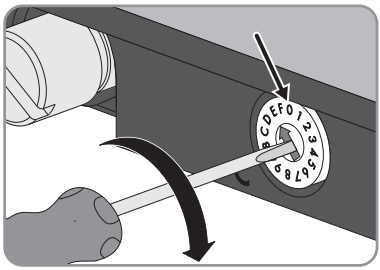
   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Assurez-vous que l'onduleur est hors tension (voir chapitre 10, page 47).

2. Pour régler un nouveau NetID, positionnez le commutateur rotatif **C** sur le NetID déterminé à l'aide d'un tournevis à fente (largeur de lame : 2,5 mm).



3. Pour désactiver la communication via BLUETOOTH, positionnez le commutateur rotatif **C** sur **0** à l'aide d'un tournevis à fente (largeur de lame : 2,5 mm). Vous protégez ainsi votre installation contre tout accès non autorisé.



☑ L'onduleur applique le réglage après la mise en service. Cette opération peut durer jusqu'à cinq minutes.

7.4 Mise en service de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Conditions préalables :

☐ L'onduleur doit être correctement monté.

☐ Le disjoncteur miniature doit être correctement dimensionné et installé.

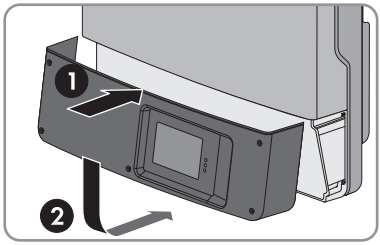
☐ Tous les câbles doivent être entièrement et correctement branchés.

☐ Les entrées DC inutilisées doivent être obturées par les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité correspondants.

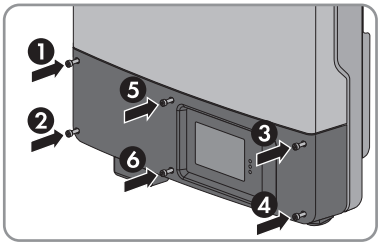
☐ Le jeu de données régionales doit être paramétré conformément au pays d'installation ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur.

Procédure :

1. Insérez le couvercle inférieur du boîtier par le haut et rabattez-le. Les vis doivent dépasser du couvercle inférieur du boîtier.



2. Serrez toutes les vis du couvercle inférieur du boîtier à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) en respectant l'ordre des étapes 1 à 6 (couple de serrage : 2 Nm ± 0,3 Nm).
   Conseil: Si les vis passent à travers le couvercle inférieur du boîtier, insérez la vis courte dans le trou de vis central situé en haut et insérez les cinq vis longues dans les trous de vis restants.



3. Si l'ESS est disponible, enfichez-le. L'ESS doit s'aligner exactement dans le prolongement du boîtier.
4. **Courant dans le câblage DC après enfichage de l'ESS**
   Une fois l'ESS enfiché, il est possible de constater la présence de courant DC dans le câblage même sans alimentation du côté AC. Il ne s'agit pas là d'un dysfonctionnement mais d'un comportement dû au mode de fonctionnement de l'onduleur.
5. Apposez l'autocollant fourni de manière bien visible au niveau du dispositif de déconnexion AC.
6. Activez le disjoncteur miniature.
7. Si un interrupteur-sectionneur DC externe est disponible, activez ce dernier.
8. Si vous utilisez le relais multifonction, activez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.

☑ Les trois DEL s'allument et la phase de démarrage commence. La phase de démarrage peut durer quelques minutes.

Autotest selon CEI 0-21 lors de la mise en service (uniquement pour l'Italie)

La norme italienne exige qu'un onduleur ne soit raccordé au réseau électrique public qu'après contrôle des temps de coupure pour la surtension, la sous-tension, la fréquence minimale et la fréquence maximale.

- Si le jeu de données régionales est réglé sur **CEI0-21 Int** / **CEI 0-21 interne**, lancez l'autotest dès que le jeu de données régionales apparaît à l'écran (voir chapitre 7.5.1 « Démarrage de l'autotest », page 37).

☑ La DEL verte s'allume et l'écran affiche successivement le type d'appareil, la version du micrologiciel, le numéro de série ou la désignation de l'onduleur, le NetID, le jeu de données régionales défini et la langue d'affichage.

✖ La DEL verte clignote ?

Origine possible de l'erreur : la tension d'entrée DC est encore trop faible ou l'onduleur surveille le réseau électrique public.

- Dès que la tension d'entrée DC est suffisante et que les conditions de raccordement au réseau sont remplies, l'onduleur se met en service.

✖ La DEL rouge s'allume, un message d'erreur et un numéro d'événement apparaissent à l'écran ?

Une erreur est survenue.

- Éliminez l'erreur (consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).

7.5 Autotest selon CEI 0-21 pour les installations photovoltaïques ≤ 6 kW

7.5.1 Démarrage de l'autotest

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

i Autotest uniquement pour onduleurs réglés sur le jeu de données régionales CEI0-21 Int ou CEI 0-21 interne

L'autotest s'applique uniquement aux onduleurs homologués pour l'Italie et réglés sur le jeu de données régionales **CEI0-21 Int** ou **CEI 0-21 interne**.

Si votre onduleur est réglé sur le jeu de données régionales **CEI0-21 Ext** ou **CEI 0-21 externe**, il n'est pas nécessaire d'effectuer un autotest.

L'autotest n'est requis que pour les onduleurs mis en service en Italie. La norme italienne exige pour tous les onduleurs qui injectent du courant dans le réseau électrique public une fonction d'autotest conforme à la norme CEI-0-21. Au cours de l'autotest, l'onduleur contrôle successivement les temps de réaction pour la surtension, la sous-tension, la fréquence maximale et la fréquence minimale.

L'autotest modifie les valeurs limites de coupure supérieure et inférieure pour chaque fonction de protection de manière linéaire pour la surveillance de la fréquence et de la tension. Dès que la valeur de mesure se trouve en dehors de la valeur de coupure autorisée, l'onduleur se coupe du réseau électrique public. De cette manière, l'onduleur peut déterminer le temps de réaction et s'auto-contrôler.

Une fois l'autotest terminé, l'onduleur passe automatiquement en mode d'injection, rétablit les conditions de coupure originales et passe automatiquement sur le réseau électrique public. Le test dure environ trois minutes.

Conditions préalables :

- ☐ Jeu de données régionales réglé : **CEI0-21 Int** ou **CEI 0-21 interne** ou jeu de données régionales modifié **trimmed** ou **Réglage spécial** basé sur l'un des jeux de données régionales préalablement mentionnés.
- ☐ Un protocole consignant les résultats de test selon CEI 0-21 doit être établi.
- ☐ L'onduleur doit être en marche et se trouver en phase de démarrage.

Procédure :

1. Dès que le jeu de données régionales s'affiche à l'écran, vous disposez de dix secondes pour tapoter une fois à l'écran.
   ☑ Un message vous indiquant que l'autotest démarre s'affiche à l'écran : **Avvio Autotest**.
   ✖ L'information **Avvio Autotest** ne s'affiche pas à l'écran ?
   Le délai de dix secondes s'est écoulé et l'autotest ne démarre pas.
   - Relancez l'autotest (voir chapitre 7.5.2, page 38).
2. Tapotez l'écran dans un délai de 20 secondes et entrez les résultats de test qui s'ensuivent dans le protocole de test.

☑ L'autotest commence.

☑ L'onduleur affiche les résultats de test pour la surtension, la sous-tension, la fréquence maximale et la fréquence minimale. Tous les résultats sont affichés trois fois consécutivement pendant dix secondes.
Conseil: Tapotez deux fois consécutivement sur le couvercle du boîtier pour faire afficher le prochain résultat avant les dix secondes.

✖ L'information **Autotest interroto** s'affiche à l'écran ?
Une condition de coupure s'est produite pendant l'autotest et l'autotest a été interrompu ou la tension DC est trop faible de sorte que l'injection ne peut pas être poursuivie.
- Relancez l'autotest (voir chapitre 7.5.2, page 38).

Exemple : messages à l'écran pour le test de surtension

- Nom du test : **Autotest (59.S1) 240.00 V**
- Valeur de coupure : **Valore di soglia con 230.00 V**
- Valeur normative : **Va. taratura 253.00 V**
- Temps de coupure : **Tempo di intervento 0.02 s**
- Tension du réseau actuelle : **Tensione di rete Val.eff.: 229.80V**

7.5.2 Redémarrage de l'autotest

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

1. Coupez le disjoncteur miniature et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
2. Si vous utilisez le relais multifonction, désactivez si nécessaire la tension d'alimentation de la charge.
3. Si un interrupteur-sectionneur DC externe est disponible, désactivez l'interrupteur-sectionneur DC pendant 5 minutes et réactivez-le.
4. Si l'ESS est disponible, retirez l'ESS de l'onduleur pendant cinq minutes et enfichez-le à nouveau.
5. Remettez l'onduleur en service.

☑ L'onduleur se trouve maintenant de nouveau en phase de démarrage et vous pouvez redémarrer l'autotest (voir chapitre 7.5.1, page 37).

8 Configuration

8.1 Procédure pour la configuration

Une fois l'onduleur mis en service, vous devez, le cas échéant, effectuer différents réglages sur l'onduleur via les commutateurs rotatifs de l'onduleur ou un produit de communication. Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour configurer l'onduleur et vous donne une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure		Voir
1.	Si la langue d'affichage n'est pas réglée correctement, modifiez-la.	Chapitre 8.2, page 39
2.	Pour utiliser le fonction Webconnect, intégrez l'onduleur au réseau.	Chapitre 8.3, page 40
3.	Pour administrer les données de l'installation ou régler les paramètres de l'onduleur, enregistrez l'onduleur dans un produit de communication.	Instructions du produit de communication sur www.SMA-Solar.com
4.	Réglez les paramètres pour recevoir les ordres de commande de l'exploitant de réseau via SMA Speedwire/ Webconnect.	Instructions de l'interface Speedwire/Webconnect
5.	Modifiez l'heure et le mot de passe de l'installation.	Instructions du produit de communication sur www.SMA-Solar.com
6.	Si l'onduleur est installé dans un réseau IT ou un autre schéma de liaison à la terre nécessitant la désactivation de la surveillance du conducteur de protection, désactivez la surveillance du conducteur de protection.	Chapitre 8.5, page 41
7.	En cas de panneaux photovoltaïques partiellement ombragés et suivant la situation d'ombrage, vous devez configurer l'intervalle au cours duquel l'onduleur optimisera le MPP de l'installation photovoltaïque.	Chapitre 8.6, page 41

8.2 Modification de la langue d'affichage

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Si la langue correspondant au jeu de données régionales n'est pas celle que vous souhaitez utiliser, vous pouvez modifier la langue d'affichage en procédant comme suit.

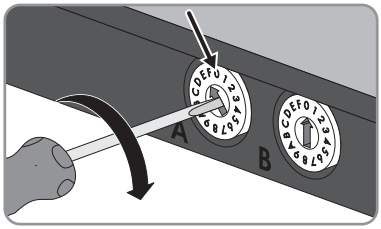
Procédure :

1. **⚠ DANGER**

   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Mettez l'onduleur hors tension et ouvrez le couvercle du boîtier (voir chapitre 10, page 47).

2. Déterminez la position du commutateur rotatif correspondant à la langue d'affichage souhaitée. Pour cela, consultez l'information technique « Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs » sur www.SMA-Solar.com.
3. Positionnez le commutateur rotatif **A** sur la position **0** à l'aide d'un tournevis à fente (largeur de lame : 2,5 mm). Cela permet de conserver le jeu de données régionales paramétré.



4. Positionnez le commutateur rotatif **B** sur la langue souhaitée à l'aide d'un tournevis à fente (largeur de lame : 2,5 mm).
5. Remettez l'onduleur en service (consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).

☑ L'onduleur applique les réglages après la mise en service. Cette opération peut durer jusqu'à cinq minutes.

8.3 Intégration de l'onduleur au réseau

Si le routeur supporte le protocole DHCP et que DHCP est activé, l'onduleur est automatiquement intégré au réseau. Vous n'avez pas à configurer de paramètres réseau.

Si le routeur n'est pas compatible avec le protocole DHCP, la configuration automatique du réseau n'est pas possible et vous devez utiliser le logiciel SMA Connection Assist pour intégrer l'onduleur au réseau.

Conditions préalables :

☐ L'onduleur doit être en service.

☐ Un routeur avec connexion Internet doit se trouver dans le réseau local de l'installation.

☐ L'onduleur doit être raccordé au routeur.

Procédure :

- Intégrez l'onduleur au réseau à l'aide du logiciel SMA Connection Assist. Pour cela, téléchargez SMA Connection Assist et installez-le sur l'ordinateur (voir www.SMA-Solar.com).

8.4 Modification des paramètres de fonctionnement

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans ce chapitre. Pour modifier les paramètres de fonctionnement, procédez toujours comme décrit dans ce chapitre. Certains paramètres sensibles ne sont visibles que par le personnel qualifié et ne peuvent être modifiés que par lui (pour de plus amples informations sur la modification de paramètres, voir les instructions du produit de communication).

Les paramètres de fonctionnement de l'onduleur sont réglés en usine sur des valeurs déterminées. Vous pouvez modifier les paramètres de fonctionnement avec un produit de communication pour optimiser le comportement de l'onduleur.

Conditions préalables :

- ☐ Selon le type de communication, un ordinateur avec Bluetooth ou interface Ethernet doit être disponible.
- ☐ Un produit de communication adapté au type de communication utilisé doit être disponible.
- ☐ L'onduleur doit être enregistré dans le produit de communication.
- ☐ Les modifications des paramètres relevant du réseau doivent être autorisées par l'exploitant du réseau responsable.
- ☐ En cas de modification de paramètres importants pour le réseau, le code Grid Guard SMA doit être disponible (voir « Formulaire de commande du code SMA Grid Guard » sur www.SMA-Solar.com).

Procédure :

1. Lancez l'interface utilisateur du produit de communication ou du logiciel et connectez-vous en tant qu'**Installateur** ou **Utilisateur**.
2. Si nécessaire, saisissez le code SMA Grid Guard.
3. Sélectionnez le paramètre souhaité et configurez-le.
4. Sauvegardez la configuration.

8.5 Désactivation de la surveillance du conducteur de protection

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Si l'onduleur est installé dans un réseau IT ou un autre schéma de liaison à la terre nécessitant la désactivation de la surveillance du conducteur de protection, désactivez la surveillance du conducteur de protection en procédant comme suit.

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans un autre chapitre (voir chapitre 8.4 « Modification des paramètres de fonctionnement », page 40).

Procédure :

- Réglez le paramètre **Surveillance du raccordement terre** ou **PEOpnMon** sur **Arrêté** ou **Off**.

8.6 Configuration de SMA OptiTrac Global Peak

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Quand les panneaux photovoltaïques sont partiellement ombragés, configurez l'intervalle au cours duquel l'onduleur doit optimiser le MPP de l'installation photovoltaïque.

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans un autre chapitre (voir chapitre 8.4 « Modification des paramètres de fonctionnement », page 40).

Procédure :

- Sélectionnez le paramètre **Ecart temp. pr régl. générateur PV à ombrage mom.** ou **MPPShdw.CycTms** et configurez l'intervalle souhaité. L'intervalle optimal est généralement de six minutes. Cette valeur ne doit être augmentée qu'en cas de modification extrêmement lente de la situation d'ombrage.

☑ L'onduleur optimise le MPP de l'installation photovoltaïque dans l'intervalle déterminé.

9 Utilisation

9.1 Signaux DEL

Les DEL signalent l'état de fonctionnement de l'onduleur.

DEL	État	Explication
DEL verte	Allumée	Mode d'injection En cas d'événement durant le mode d'injection, un message d'événement s'affiche à l'écran (pour les messages d'événement, voir manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
	Clignote	Les conditions du mode d'injection ne sont pas encore remplies. Lorsque les conditions du mode d'injection sont remplies, l'onduleur commence avec le mode d'injection.
DEL rouge	Allumée	Erreur Si une erreur survient, le message d'erreur concret et son numéro d'événement sont également affichés à l'écran. L'erreur doit être éliminée par le personnel qualifié (pour le dépannage, consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
DEL bleue	Allumée	La communication BLUETOOTH est activée.

9.2 Vue d'ensemble de l'écran

L'écran affiche les données de fonctionnement actuelles de l'onduleur (par exemple puissance actuelle, énergie de la journée, énergie totale) ainsi que les événements et erreurs. L'énergie et la puissance sont représentées par un histogramme.

Sur le bord gauche du boîtier de l'écran se trouve un logement pour carte SD. Vous pouvez par exemple utiliser la carte SD pour effectuer une mise à jour du micrologiciel de l'onduleur (pour en savoir plus sur les mises à jour du micrologiciel via la carte SD, reportez-vous à la description technique « Mise à jour du micrologiciel via carte SD » sur www.SMA-Solar.com).

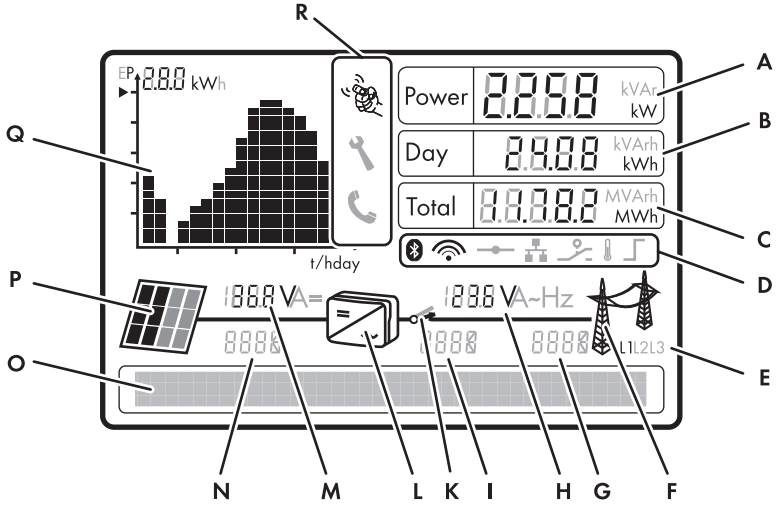


Figure 9 : Structure de l'écran (exemple)

Position	Symbole	Explication
A	-	Puissance actuelle
B	-	Énergie produite le jour même
C	-	Total de l'énergie injectée jusque-là

Position	Symbole	Explication
D		Connexion BLUETOOTH active
		Qualité de la connexion BLUETOOTH
		Connexion active à un réseau Speedwire
		Connexion active au Sunny Portal
		Relais multifonction activé
		Limitation de la puissance en raison d'une température trop élevée
		Limitation de la puissance active par la commande de l'installation
E	-	Indique à quel conducteur de ligne les valeurs affichées doivent être affectées
F		Réseau électrique public
G	-	Numéro d'événement d'une erreur concernant le réseau électrique public
H	-	Tension de sortie ou courant de sortie d'un conducteur de ligne
I	-	Numéro d'événement d'une erreur concernant l'onduleur
K		Relais du réseau Lorsque le relais du réseau est fermé, l'onduleur injecte dans le réseau électrique public. Lorsque le relais du réseau est ouvert, l'onduleur est déconnecté du réseau électrique public.
L		Onduleur
M	-	Tension d'entrée ou courant d'entrée d'un conducteur de ligne
N	-	Numéro d'événement d'une erreur concernant le générateur photovoltaïque
O	-	Ligne du texte pour l'affichage de messages d'événements et d'erreurs

Position	Symbole	Explication
P		Générateur photovoltaïque
Q	-	Diagramme affichant la courbe de puissance des 16 dernières heures d'injection ou rendements énergétiques des 16 derniers jours • Tapotez une fois sur le couvercle du boîtier pour commuter entre les affichages.
R		Vous avez la possibilité de commander l'écran en tapotant sur le couvercle du boîtier (voir chapitre 9.3, page 46).
		L'erreur affichée doit être éliminée sur place par un membre du personnel qualifié (pour la recherche d'erreurs, consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
		L'erreur affichée ne peut pas être éliminée sur place. • Contactez le Service SMA (voir chapitre 13, page 57).

9.3 Activation et commande de l'écran

Vous avez la possibilité d'activer et de commander l'écran en tapotant sur le couvercle du boîtier.

Procédure :

1. Activez l'écran en tapotant une fois sur le couvercle du boîtier.
   ☑ Le rétro-éclairage s'allume.
2. Pour faire défiler une ligne de texte, tapotez une fois sur le couvercle du boîtier.
3. Pour basculer dans le diagramme entre la courbe de puissance des 16 dernières heures d'injection et les rendements énergétiques des 16 derniers jours, tapotez une fois sur le couvercle du boîtier.

9.4 Consultation des messages à l'écran de la phase de démarrage

Au cours de la phase de démarrage, différentes informations sur l'onduleur sont affichées. Vous pouvez ensuite les consulter pendant l'exploitation.

Procédure :

- Tapotez deux fois consécutivement sur le couvercle du boîtier.

☑ Tous les messages de la phase de démarrage s'affichent à l'écran les uns après les autres.

10 Mise hors tension de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans ce chapitre. Pour cela, respectez toujours l'ordre prescrit.

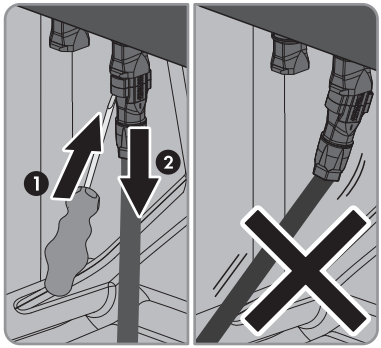
PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

Procédure :

1. Coupez le disjoncteur miniature et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
2. Lorsqu'un interrupteur-sectionneur DC supplémentaire est présent, désactivez l'interrupteur-sectionneur DC et protégez-le contre la remise en marche.
3. Si l'ESS est présent, retirez-le.
4. Si vous utilisez le relais multifonction, désactivez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.
5. Attendez que les DEL, l'écran et, le cas échéant, la charge raccordée au relais multifonction s'éteignent.
6. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.
7. Desserrez toutes les vis du couvercle du boîtier inférieur à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) et retirez le couvercle du boîtier.
8. Déverrouillez et retirez tous les connecteurs DC. Insérez pour cela un tournevis dans l'une des encoches latérales (largeur de lame : 3,5 mm) et ôtez les connecteurs DC en les tirant directement vers le bas. Ne tirez pas sur le câble.



9. Vérifiez que les entrées DC de l'onduleur sont bien hors tension.
10. À l'aide d'un appareil de mesure, vérifiez que le bloc de jonction AC compris entre **L** et **N** et entre **L** et **PE** est bien hors tension. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle (diamètre maximal : 2 mm) dans l'ouverture ronde de la borne.

11. Pour disposer d'un peu plus d'espace lors de la mesure, relevez l'écran. Pour ce faire, desserrez la vis de l'écran.
    ☑ L'écran s'encliquette.
12. Assurez-vous de l'absence de tension entre toutes les bornes du relais multifonction et la borne **PE** de la plaque à bornes AC.
13. ***PRUDENCE***

    Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

    Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

    - Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

11 Caractéristiques techniques

11.1 DC/AC

11.1.1 Sunny Boy 3000TL / 3600TL

Entrée DC

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Puissance DC maximale pour cos φ = 1	3 200 W	3 880 W
Tension d'entrée maximale	750 V	750 V
Plage de tension MPP	175 V à 500 V	175 V à 500 V
Tension d'entrée assignée	400 V	400 V
Tension d'entrée minimum	125 V	125 V
Tension d'entrée de démarrage	150 V	150 V
Courant d'entrée maximal, entrée A	15 A	15 A
Courant d'entrée maximal, entrée B	15 A	15 A
Courant de court-circuit maximal, par entrée*	20 A	20 A
Courant de retour maximal de l'onduleur réinjecté dans l'installation pendant 1 s au plus	0 A	0 A
Nombre d'entrées MPP indépendantes	2	2
Strings par entrée MPP	2	2
Catégorie de surtension selon IEC 60664-1	II	II

* Selon IEC 62109-2 : $I_{SC\ PV}$

Sortie AC

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Puissance assignée à 230 V, 50 Hz	3 000 W	3 680 W
Puissance apparente AC maximale	3 000 VA	3 680 VA
Tension de réseau assignée	230 V	230 V
Tension nominale AC	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC*	180 V à 280 V	180 V à 280 V
Courant nominal AC à 220 V	13,6 A	16,0 A
Courant nominal AC à 230 V	13,0 A	16,0 A
Courant nominal AC à 240 V	12,5 A	15,3 A

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Courant de sortie maximal	16 A	16 A
Taux de distorsion harmonique du courant de sortie en cas de taux de distorsion harmonique de la tension AC < 2 % et puissance AC > 50 % de la puissance assignée	≤4 %	≤4 %
Courant d'appel	<20 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus	<20 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus
Courant de sortie maximal en cas de dysfonctionnement	34 A	34 A
Fréquence de réseau assignée	50 Hz	50 Hz
Fréquence du réseau AC*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau AC de 50 Hz	45 Hz à 55 Hz	45 Hz à 55 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau AC de 60 Hz	55 Hz à 65 Hz	55 Hz à 65 Hz
Facteur de puissance à la puissance assignée	1	1
Facteur de déphasage cos φ, réglable	0,8 capacitif à **1** à 0,8 inductif	0,8 capacitif à **1** à 0,8 inductif
Phases d'injection	1	1
Phases de raccordement	1	1
Catégorie de surtension selon IEC 60664-1	III	III

* En fonction du jeu de données régionales paramétré

Rendement

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Rendement maximal, η_{max}	97,0 %	97,0 %
Rendement européen, η_{EU}	96,0 %	96,4 %

11.1.2 Sunny Boy 4000TL / 5000TL

Entrée DC

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Puissance DC maximale pour cos φ = 1	4 200 W	5 200 W
Tension d'entrée maximale	750 V	750 V
Plage de tension MPP	175 V à 500 V	175 V à 500 V

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Tension d'entrée assignée	400 V	400 V
Tension d'entrée minimum	125 V	125 V
Tension d'entrée de démarrage	150 V	150 V
Courant d'entrée maximal, entrée A	15 A	15 A
Courant d'entrée maximal, entrée B	15 A	15 A
Courant de court-circuit maximal, par entrée*	20 A	20 A
Courant de retour maximal de l'onduleur réinjecté dans l'installation pendant 1 s au plus	0 A	0 A
Nombre d'entrées MPP indépendantes	2	2
Strings par entrée MPP	2	2
Catégorie de surtension selon IEC 60664-1	II	II

* Selon IEC 62109-2 : $I_{SC\ PV}$

Sortie AC

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Puissance assignée à 230 V, 50 Hz	4 000 W	4 600 W
Puissance apparente AC maximale	4 000 VA	5 000 VA
Tension de réseau assignée	230 V	230 V
Tension nominale AC	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC*	180 V à 280 V	180 V à 280 V
Courant nominal AC à 220 V	18,2 A	20,9 A
Courant nominal AC à 230 V	17,4 A	20,0 A
Courant nominal AC à 240 V	16,7 A	19,2 A
Courant de sortie maximal	22 A	22 A
Taux de distorsion harmonique du courant de sortie en cas de taux de distorsion harmonique de la tension AC < 2 % et puissance AC > 50 % de la puissance assignée	≤4 %	≤4 %
Courant d'appel	<20 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus	<20 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus
Courant de sortie maximal en cas de dysfonctionnement	34 A	34 A
Fréquence de réseau assignée	50 Hz	50 Hz

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Fréquence du réseau AC*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau AC de 50 Hz	45 Hz à 55 Hz	45 Hz à 55 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau AC de 60 Hz	55 Hz / 65 Hz	55 Hz / 65 Hz
Facteur de puissance à la puissance assignée	1	1
Facteur de déphasage cos φ, réglable	0,8 capacitif à **1** à 0,8 inductif	0,8 capacitif à **1** à 0,8 inductif
Phases d'injection	1	1
Phases de raccordement	1	1
Catégorie de surtension selon IEC 60664-1	III	III

* En fonction du jeu de données régionales paramétré

Rendement

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Rendement maximal, η_{max}	97,0 %	97,0 %
Rendement européen, η_{EU}	96,4 %	96,5 %

11.2 Caractéristiques générales

Largeur x hauteur x profondeur, sans Electronic Solar Switch	490 mm x 490 mm x 185 mm
Largeur x hauteur x profondeur, avec Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Poids	26 kg
Longueur x largeur x hauteur de l'emballage	597 mm x 617 mm x 266 mm
Poids de transport	30 kg
Catégorie climatique selon IEC 60721-3-4	4K4H
Catégorie environnementale	En extérieur
Degré d'encrassement à l'extérieur du boîtier	3
Degré d'encrassement à l'intérieur du boîtier	2
Plage de température de fonctionnement	-25 °C à +60 °C
Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation	100 %

Altitude maximale d'exploitation au-dessus du niveau moyen de la mer	2 000 m
Émissions sonores typiques	25 dB(A)
Puissance dissipée en mode nocturne	<1 W
Volume de données maximal par onduleur avec Speedwire/Webconnect	550 Mo/mois
Volume de données supplémentaire en utilisant l'interface en ligne du Sunny Portal	660 ko/heure
Topologie	sans transformateur
Système de refroidissement	Convection
Indice de protection électronique selon IEC 60529	IP65
Classe de protection selon IEC 61140	I
Schémas de liaison à la terre*	IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, Split Phase, TT (si U_{N_PE} < 20 V)
Homologations et normes nationales, en date du 10/2014**	AS4777:2005, CE, CEI 0-21, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438:2013, G59/3, G83/2, IEC 61727, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62116, NRS 97-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI4777, TOR D4, VDE 0124-100, VDE0126-1-1:2006, VDE0126-1-1 / UTE C15-712-1, VDE-AR-N 4105, VFR 2014

* **IT, Delta-IT :** en cas d'utilisation dans ces réseaux, la surveillance du conducteur de protection doit être désactivée et une mise à la terre supplémentaire doit être reliée à l'onduleur.

** **EN 50438 :** non valable pour toutes les annexes nationales de la norme EN 50438
IEC 62109-2 : cette norme requiert soit que le relais multifonction soit utilisé comme indicateur d'anomalie, soit que l'onduleur soit connecté au Sunny Portal et que l'alerte d'anomalie soit activée sur le Sunny Portal.
NRS 97-2-1 : cette norme exige un autocollant séparé sur le distributeur AC indiquant la déconnexion du côté AC de l'onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d'informations, voir NRS 97-2-1, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2).
RD 661/2007, RD 1699:2011 : adressez-vous au Service (voir chapitre 13, page 57) pour connaître les restrictions dans certaines régions.

11.3 Dispositifs de protection

Protection inversion de polarité DC	Diode de court-circuit
Dispositif de déconnexion côté entrée	Electronic Solar Switch, connecteur DC SUNCLIX
Protection contre les surtensions DC	Varistances à surveillance thermique

Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Surveillance du réseau	SMA Grid Guard 3
Ampérage maximal autorisé du fusible pour le SB 3000TL-21	25 A
Ampérage maximal autorisé du fusible pour le SB 3600TL-21	32 A
Ampérage maximal autorisé du fusible pour le SB 4000TL-21	32 A
Ampérage maximal autorisé du fusible pour le SB 5000TL-21	32 A
Surveillance du défaut à la terre pour le SB 3000TL-21	Surveillance d'isolement : R_{iso} >625 kΩ
Surveillance du défaut à la terre pour le SB 3600TL-21	Surveillance d'isolement : R_{iso} >550 kΩ
Surveillance du défaut à la terre pour le SB 4000TL-21	Surveillance d'isolement : R_{iso} >500 kΩ
Surveillance du défaut à la terre pour le SB 5000TL-21	Surveillance d'isolement : R_{iso} >400 kΩ
Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants	présente

11.4 Conditions climatiques

Montage conformément à la norme IEC 60721-3-3, classe 4K4H

Plage de température étendue	-25 °C à +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air	0 % ... 100 %
Plage de pression d'air élargie	79,5 kPa à 106 kPa

Transport conformément à la norme IEC 60721-3-2, classe 2K3

Plage de température	-25 °C à +70 °C

11.5 Équipement

Raccordement DC	Connecteur DC SUNCLIX
Raccordement AC	Borne à ressort
Écran	Écran graphique LCD
BLUETOOTH	de série
Module de données Speedwire/Webconnect	de série

RS485, séparation galvanique	en option
Relais multifonction	en option
SMA Power Control Module	en option

11.6 Couples de serrage

Vis du couvercle supérieur du boîtier	6 Nm ± 0,3 Nm
Vis du couvercle inférieur du boîtier	2 Nm ± 0,3 Nm
Mise à la terre supplémentaire	6,0 Nm
Écrou-raccord SUNCLIX	2,0 Nm
Raccordement de la communication RS485 ou Speedwire/Webconnect	1,5 Nm
Raccordement pour relais multifonction	1,5 Nm

11.7 Electronic Solar Switch

Durée de vie en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 35 A	au moins 50 opérations de couplage
Courant de commutation maximal	35 A
Tension de coupure maximale	800 V
Puissance maximale	12 kW
Indice de protection à l'état connecté	IP65
Indice de protection à l'état non connecté	IP21
Fusibles pour l'Electronic Solar Switch	F200, 600 V/4 A, rapide et F201, 600 V/4 A, rapide (soudé, ne peut pas être remplacé)

11.8 Capacité de la mémoire de données

Rendements énergétiques au cours de la journée	63 jours
Rendements quotidiens	30 ans
Messages d'événement pour utilisateurs	250 événements
Messages d'événements pour l'installateur	250 événements

12 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez commander ces pièces auprès de SMA Solar Technology AG ou de votre revendeur.

Désignation	Description brève	Numéro de commande SMA
Module de données 485	Interface RS485 comme jeu d'équipement ultérieur	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Interface multifonction pour la mise en œuvre du système de gestion de réseau d'un onduleur	PWCMOD-10
Relais multifonction	Relais multifonction en jeu d'équipement ultérieur	MFR01-10
Jeu d'équipement ultérieur ventilateur	Ventilateur à intégrer à l'onduleur pour assurer un refroidissement supplémentaire	FANKIT01-10

13 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne de SMA. Nous avons besoin des données suivantes pour pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Numéro de série de l'onduleur
- Version du micrologiciel de l'onduleur
- Le cas échéant, réglages spéciaux régionaux de l'onduleur
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Lieu et hauteur de montage de l'onduleur
- Message de l'onduleur
- Équipement en option, par exemple produits de communication
- Mode de fonctionnement du relais multifonction (si présent)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Gratuito em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	

ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82-2-520-2666
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي	الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

14 Déclaration de conformité CE

selon les directives CE

- 2004/108/CE (compatibilité électromagnétique, CEM)
- 2006/95/CE (Directive basse tension)
- 1999/5/CE (Équipements radio et équipements terminaux de télécommunication, R&TTE)

Par la présente, SMA Solar Technology AG déclare que les onduleurs décrits dans ce document sont conformes aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes des directives citées ci-dessus. Vous trouverez l'intégralité de la déclaration de conformité CE sur www.SMA-Solar.com.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com